ANO IX OUTUBRO DE 1943 N.º 10

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretário: J. REIS Tesoureiro: H. S. LEPAGE

Sumário

H. J. Webber — A doença da "tristeza" do porta-enxerto de laranjeira azeda.

P. Nobrega — A cólera aviária.

NOTAS E INFORMAÇÕES — *Uma hipótese sobre a causa da "tristeza" dos citrus.*

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

IMPERIAL ENTOMOLOGICAL INSTITUTE 9 MAR. 1944

Assinatura anual Cr. $ 10,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Araujo.
Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, R. Cuoccolo Sobr.
Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.
Virus: J. Reis.
Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.
Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando.
Anatomia Patológica: J. R. Meyer, P. Bueno, N. Monici.
Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.
Imunologia: O. Bier, E. E. Trapp, V. Grieco.
Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.
Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Silvia O. Andrade.
Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: J. Ferraz do Amaral (em comissão), H. F. Sauer, C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, *S. João da Bôa Vista*: R. T. Clausell, S. S. Melo, *Campinas*: O. Falanghe. Inspetores em todo o interior do Estado.

Vigilancia Sanitária Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello, A. Cotait, O. Gianotti. *Santos*: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, D. Puzzi. *Itararé*: D. M. Sampaio.

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond-Gonçalves, S. Gonçalves-Silva, J. Franco do Amaral, V. Rossetti, Anderson C. Andrade. *Campinas*: S. C. Arruda, H. C. Mendes, A. R. Campos.

Entomologia Agrícola: A. A. Toledo, J. Bergamini, P. R. de Almeida.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: A. M. Penha, M. D'Apice.
Enzootias: V. Carneiro.
Assistencia Veterinária: Jayr M. da Fonseca, M. Rios.

A. C. Cunha Mattos **(Assis)**; E. Ricciardi Jr. **(Barretos)**; O. de Freitas **(Baurú)**; J. O. Barreto **(Franca)**; E. Martinelli **(Botucatú)**; A. C. Penteado **(Araçatuba)**; J. B. Aquino **(Campinas)**; J. M. Xavier **(Campinas)**; R. Cury **(S. J. Bôa Vista)**; W. Belleza **(Guaratinguetá)**; A. Ribeiro **(Itapéva)**; C. Xavier **(Rib. Preto)**; W. Cardim **(Sorocaba)**; C. Troise **(Taquaritinga)**; M. J. Gomes **(Taubaté)**; René Corrêa **(Rio Preto)**; J. F. de Camargo **(Rio Claro)**.

O INSTITUTO BIOLÓGICO do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm3 - (20 doses) - preventiva	Cr. $ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	0,40
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	0,80
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm3 - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm3 - (5 doses) - preventiva	1,50
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - - preventiva	8,00
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm3 para cães - (1 dose) - preventiva	1,30
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm3 para bovinos - (1 dose) - preventiva	1,50
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm3 - (1 dose) - preventiva	0,80
Proteina injetavel, em amp. de 10 cm3 - (1 dose) - preventiva e curativa	1,50

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm3 - (1 dose) - curativo	1,20
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm3 - (1 dose) - curativo	

Soros

Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm3 - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	10,00

Produtos para Diagnóstico

Brucelina, em ampolas de 10 cm3 - (20 doses)	1,50
Maleina, em vidros de 20 cm3 - (40 doses)	2,50
Tuberculina, em vidros contendo 2 cm3 - (40 doses)	2,50

Vermífugos

Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para cavalos, em vidros de 1 dose	10,00
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm3 - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

Pomadas

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 grs.	5,50

Produtos para aves

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm3 - dose para 100 exames	2,00
Vacina contra a bouba e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	3,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	5,00
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm3 - (10 doses) - preventiva	1,00
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm3 - (10 doses) - preventiva	2,00
Soro contra a cólera das galinhas, em amp. de 20 cm3 - (10 doses) - preventiva	10,00
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm3 - (10 doses) - preventivo	1,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm3 - (10 doses) - curativo	6,00
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm3 - (100 doses) - curativo	2,50
Preparado contra o piolho das aves, em vidros de 100 gramas	15,00
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm3 - (12 doses) - purgativo	1,20
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm3 - (12 doses) - vermífugo	1,50

NOTA: — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a pequenas alterações.

Pedidos à FARMOPECUÁRIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502 Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Insecticidas e Fungicidas

Arseniato de chumbo em pó importado	kg.	Cr. $ 8,50
Arseniato de chumbo em pasta importado	"	4,50
Arseniato de chumbo em pasta - enxuto - reembalado, importado	"	6,00
Arseniato de calcio importado	"	5,60
Enxofre em pó	"	3,50
Enxofre Granulado	"	3,00
Sulfato cobre (Nacional)	"	4,50

VASILHAME: — E' cobrado à parte conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes às encomendas poderão ser enviadas em cheque ou vale postal, pagavel em S. Paulo ao Departamento de Defesa Sanitaria da Agricultura — Caixa postal 119-A.

Publicações do Instituto Biológico

I

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de carater científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

O volume XIII (1942) já está publicado.

Preço de cada volume Cr. $ 20,00

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 páginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — *1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café Cr. $ 2,00 cada.* (Parte se acha esgotada)

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 23	Guia da Secção de Entomologia	Cr. $ 2,00	N.º 84	O feltro dos Citrus	Cr. $ 0,30
26	Principais pragas do café	5,00	86	Abelha Irapuá	0,20
45	Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,20	88	O pulgão branco das laranjeiras	0,50
48	O Coruquerê	0,50	89	O pulgão lanígero das macieiras	0,50
53	As manchas das laranjas	6,00	90	A broca da bananeira	0,20
79	As pragas do algodoeiro	0,50	91	A cochonilha verde dos cafeeiros	0,30
80	Doenças do algodoeiro	0,50	92	O piolho de S. José	0,30
81	A podridão do pé das laranjeiras	1,00	93	A broca verdadeira e a falsa broca do café	0,20
			95	A Leprose dos Citrus	0,50
			98	Mandarová da mandioca	1,50

Doenças das aves e seu combate

N.º 49	Porque morrem os pintos	Cr. $ 4,00	N.º 67	Diarréa branca das aves	Cr. $ 0,30
65	Desinfecção e desinfestação dos aviários	1,00	73	Empapadas das galinhas	0,30
			74	O Instituto Biológico e a avicultura paulista	0,30

52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Êntero-hepatite dos perús, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cólera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — Cada um Cr. $ 0,20.

Doenças do gado

N.º 36	Helmintose dos porcos	Cr. $ 0,50	N.º 40	Curso branco dos bezerros	Cr. $ 0,20
37	Helmintose dos ruminantes	0,30	41	Abôrto das vacas	0,20
38	Helmintoses dos equídeos	020	42	Carbúnculo verdadeiro	020
39	Helmintoses dos carnívoros	0,30	50	Tétano	0,20
			51	Manqueira	0,20

Doenças dos coelhos

N.º 75	Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	Cr. $ 0,30	N.º 77	Pasteurelose e corisa dos coelhos	Cr. $ 0,20
76	Sarna dos coelhos	0,20			

Assuntos diversos

N.º 82	Técnica de injecções	Cr. $ 1,00	N.º 85	Problemas de Defesa Sanitária Animal	Cr. $ 2,00
83	A luta contra as moscas	1,00	96	Gripe dos leitões	1,00
			97	Como iniciar uma criação de porcos	1,00

Ano IX Outubro — 1943 N.º 10

O BIOLÓGICO

Revista mensal

A doença da "tristeza" do porta-enxerto de laranjeira azeda[1]

H. J. Webber[2]

Durante os seus estudos da industria citrícola na Africa do Sul em 1924-25 (Webber, 1925), o autor fez observações bastante extensas sobre o insucesso da laranjeira azeda como porta-enxerto em todo o territorio do país até o extremo norte, no sul da Rhodesia. O mal não tinha recebido um nome distinto e naquela época não era conhecido em nenhum outro lugar. Desde então ele fez a sua aparição em Java, Argentina e Brasil onde ele é assinalado como causador de grandes prejuizos. Moreira (1942), que estudou a doença no Brasil, designou-a por "tristeza" dos citrus. E' um nome curto, com significação idêntica em portuguez e espanhol, que caracterisa o mal e pode bem ser usado em todas as línguas como nome específico para a doença.

Além disso, pode-se dizer que, independentemente da causa do mal, seja ele devido a um fungo parasita, bacteria, virus, a uma substancia tóxica, defeito de nutrição ou influencia do clima, é perfeitamente justificado chama-lo de doença. Qualquer condição adversa é doença, quanto ao seu efeito na planta, si ela resulta num estado perturbado ou mórbido do vegetal.

A "tristeza", pelo que sabe o autor, foi primeiramente notada na Africa do Sul e o que segue é um esboço histórico de sua origem.

Até quasi o fim do 19º século, a cultura dos citrus na Africa do Sul utilisava principalmente laranjeiras doces e tangerineiras de pés francos, ou então pés provenientes de estacas dessas mesmas plantas, assim como diversas especies de árvores, não cultivadas em plantações e sim espalhadas pelo país, enxertadas em porta-enxerto de limoeiro

1 Traduzido do original em inglês por A. A. Bitancourt.

2 Professor Emeritus de Horticultura, Citrus Experiment Station, Universidade de California, Riverside, California, Estados Unidos.

rugoso. Arvores enxertadas de diversas maneiras, naquela época, tinham sido muito pouco utilisadas e a industria era pequena. No último decenio do século 19, as perdas devidas à podridão do pé, ou podridão do colo, tornaram-se tão serias que uma comissão governamental, nomeada para estudar a situação, recomendou que os citricultores usassem exclusivamente árvores enxertadas em laranjeira azeda ou laranjeira de Sevilha. Em 1896, o Departamento da Agricultura da Colonia do Cabo, publicou uma circular recomendando o emprego da laranjeira azeda e afirmando: "escreveu-se tanto sobre este assunto, e a prática universal nos paizes europeus endossou de um modo tão veemente a conveniencia de se usar a Bigarade, ou laranjeira azeda de Sevilha, como o porta-enxerto cítrico o mais sadio e forte, que não é necessario acrescentar senão poucos reparos adicionais" (Davis, 1924, p. 54). Em consequencia desta recomendação insistente do porta-enxerto de laranjeira azeda pelas repartições governamentais, os viveiristas acharam necessario utilisar tais porta-enxertos sob pena de não poder vender seus pés. Muitos milhares foram assim enxertados, vendidos e plantados. Em poucos anos todos tinham morrido mas passou-se longo tempo antes que a causa do insucesso fosse definitivamente atribuida ao emprego do porta-enxerto de laranjeira azeda. Outra comissão, indagando sobre o insucesso das arvores cítricas, dez anos mais tarde, verificou que havia pomares perfeitamente sãos enxertados em limoeiro rugoso, com 50 anos de idade, e em pouco tempo esse porta-enxerto passou a ser empregado quasi que exclusivamente (Marloth, 1938).

Em 1924, Davis escreveu (1924, p. 54) que, na Africa do Sul, "A *Bitter Seville* e a *Florida Sour*, isto é, laranjeiras azedas, produzem pés francos excepcionalmente bons. Mais ou menos 12 qualidades diferentes de laranjeiras doces, *Naartjes* (tangerineiras) e alguns limoeiros, foram enxertados sobre esses porta-enxertos e no prazo de 3 anos nenhum deles permanecia vivo. O solo era uma argila um tanto arenosa, com 6 metros de profundidade. Em um caso onde o enxerto tinha morrido, o porta-enxerto se desenvolveu em arvore notavelmente bela". Davis (1924, p. 55) tambem descreveu uma experiencia anterior (mais ou menos em 1899) em que tres variedades de limoeiro e alguns pés de laranjeira Washington Navel, todas enxertadas em laranjeira azeda, tinham sido plantadas na Colonia do Cabo. As laranjeiras cresceram bem no primeiro ano, mas o desenvolvimento parou no segundo e no terceiro ano todas morreram. Os limoeiros, porem, se desenvolveram bem e foram assinalados como ainda vivos e remuneradores em 1924.

Davis indicou desse modo que as laranjeiras doces e as tangerineiras em porta-enxerto de laranjeira azeda falharam em poucos anos, mas que em um caso os limoeiros em laranjeira azeda, tiveram completo éxito.

Os resultados dos estudos do autor sobre este assunto na Africa

do Sul (Webber, 1925), escritos antes da publicação de Davis ter-se tornado conhecida, salientaram os seguintes pontos.

1. O autor afirmou "Todos esses pomares de laranjeira doce sobre porta-enxerto de laranjeira azeda mostraram-se um fracasso e desapareceram pouco a pouco, de modo que o autor encontrou dificuldade em descobrir umas poucas arvores, aquí e alí, e de pouca idade, nenhuma acima de 20 anos, que ainda estão vivas. Estas arvores são muito enfezadas e de produção praticamente nula".

2. O autor chamou a atenção para a grande diversidade de solos sobre os quais a doença era fatal, notando que em solos semelhantes, em outros paizes, a mesma combinação de enxertia tinha completo éxito.

3. O emprego na Africa de estirpes incompativeis de laranjeira azeda foi excluido pelo autor como causa possivel da doença porque ele examinou em diversas localidades varios pomares de 2 a 10 acres (aproximadamente de 1 a 4 hectares) de árvores importadas de Valencias e de Washington Navels enxertadas em laranjeira azeda na California e na Flórida, em que todas as arvores, dois a cinco anos após o plantio, estavam mortas ou em varios estados de definhamento. Muitas dessas arvores foram arrancadas e cuidadosamente examinadas mas nenhuma evidencia de qualquer agente causal poude ser observada. Considerando-se tambem o número de origens diferentes das sementes de laranjeira azeda usadas na Africa do Sul para formação de porta-enxertos não é possivel conceber-se que todas seriam incompativeis.

4. O autor salientou que as árvores de laranjeira azeda ou de Sevilha de pé franco, ou enxertadas sobre limoeiro rugoso, mostravam-se vigorosas, sãs, e de tamanho e produtividade normais. Isto foi observado em varias localidades. O mesmo se verificou tambem com a laranjeira doce e a tangerineira.

5. O autor não encontrou caso algum de variedades de pomelo (*grapefruit*) e tangerineira enxertadas sobre laranjeira azeda, mas o testemunho dos citricultores era de que estas combinações não eram absolutamente satisfatorias. Não foi possivel determinar, entretanto, devido aos poucos casos observados, até que ponto tais combinações eram desfavoraveis.

6. O testemunho dos citricultores e as observações do autor indicavam que as variedades de limoeiro enxertadas em laranjeira azeda não eram sujeitas à doença. Vários pequenos pomares de limoeiro, com 20 ou mais anos de idade, foram estudados na Colonia do Cabo, assim como árvores de quintais em muitos outros lugares e nenhum deles apresentava qualquer sinal de definhamento, embora nem todos estivessem em boas condições. Ao que parece, portanto, o limoeiro enxertado em laranjeira azeda não é sujeito à doença.

7. As observações do autor indicaram igualmente que o limoeiro rugoso e a laranjeira doce empregados como porta-enxertos

de variedades de laranjeira doce e tangerineira não estavam aparentemente afetados pela doença. Isto indicava portanto que esses porta-enxertos são imunes ou de qualquer forma resistentes à doença.

Powel (1930) analisou o fracasso dos porta-enxertos de laranjeira azeda na Africa do Sul mas não citou nenhuma observação adicional, alem da seguinte: "Quando arvores importadas enxertadas em laranjeira azeda são *sub-enxertadas com pequenos pés de limoeiro rugoso, elas se desenvolvem normalmente*".

O estudo seguinte, do que parece ser a mesma doença, foi feito por Toxopeus (1936 e 1937) em Java. Nas suas investigações ele demonstra que as borbulhas de laranjeira doce se unem normalmente com os porta-enxertos de laranjeira azeda e que os rebentos se desenvolvem e crescem bem a principio, mas logo mostram sintomas de definhamento e geralmente morrem dentro de 8 a 12 mezes. As variedades de laranjeira doce usadas em suas experiencias incluiam as qualidades Valencia, Washington Navel e Hamlin, as quais dão bons resultados sobre laranjeira azeda na maioria dos paizes. A "cidra japoneza" (*Japanese citron*) que se desenvolve bastante bem em porta-enxertos de laranjeira azeda em Java, foi usada como porta-enxerto intermediario entre o porta-enxerto de laranjeira azeda e a borbulha de laranjeira doce mas não teve efeito em prolongar a longevidade. Usando todas as possiveis combinações de laranjeira doce, laranjeira azeda e "cidra japoneza" quer seja como porta-enxerto, intermediario ou borbulha, verificou-se que o insucesso da combinação somente ocorria quando a borbulha, e portanto a copa, era de laranjeira doce e o porta-enxerto ou intermediario a laranjeira azeda. A enxertia da laranjeira doce e da "cidra japoneza" ao mesmo tempo no mesmo porta-enxerto de laranjeira azeda resultava na morte da planta, mas a sub-enxertia da laranjeira doce ao mesmo tempo com pés de laranjeira azeda e de "cidra japoneza" resultava na morte da laranjeira azeda somente. Toxopeus concluio pois que a laranjeira azeda não prejudica a laranjeira doce, mas que a borbulha, ou melhor a copa de laranjeira doce, produz alguma substancia prejudicial ao porta-enxerto de laranjeira azeda. Isto indica aparentemente a origem do prejuizo causado à planta mas até o presente nenhuma explicação foi encontrada para o fato de resultados tão contraditorios terem sido produzidos em localidades diferentes.

Toxopeus (1937, p. 361) eliminou, as diferenças de solo como fator na causa da doença porque "em Java, com seus numerosos tipos de solos, poder-se-ia esperar que a combinação teria éxito pelo menos em alguns lugares, e algum resultado dever-se-ia obter com a aplicação de adubos. Ele tambem eliminou a falta de período de repouso na planta ou o efeito da duração do dia como fatores causais devido à conhecida distribuição da doença.

Marloth (1938) em estudos feitos em Nelsbruit, Transvaal, fez ensaios de 8 variedades diferentes de laranjeira azeda como porta-en-

xerto e comunicou que após sete anos de experiencias não lhe foi possivel produzir árvores boas em porta-enxerto de laranjeira azeda com qualquer "variedade de laranjeira doce ou tangerineira. Um certo éxito foi conseguido com variedades de pomelo (*grapefruit*) e tangelo e nenhuma dificuldade foi encontrada quando foram usadas variedades de limoeiro."

Marloth tambem comunicou que "nos casos em que o porta-enxerto se desenvolveu após a morte da borbulha, árvores de laranjeira azeda notavelmente sãs e vigorosas foram obtidas" e tambem que árvores doentes de laranjeira doce em laranjeira azeda "quando sub-enxertadas a tempo com pés de limoeiro rugoso, desenvolvem a sua copa, morrendo, entretanto, o porta-enxerto de laranjeira de Sevilha (azeda)". Marloth diz que quando o tangelo Sampson é empregado como porta-enxerto para laranjeira doce na Africa do Sul "o seu comportamento é muito semelhante à laranjeira azeda usada como porta-enxerto". Resultados contrarios com o tangelo Sampson foram observados por Moreira (1942) no Brasil [3].

Marloth sugeriu que o fracasso da laranjeira azeda como porta-enxerto na Africa do Sul pode ser um problema de nutrição mineral, não dando, porem, nenhum dado positivo para sustentar essa hipótese.

Recentemente foi assinalado que na Argentina e no sul do Brasil o mesmo mal, ou um mal muito semelhante, apareceu nos porta-enxertos de laranjeira azeda enxertados com variedades de laranjeira doce, pomelo e tangerineira. De acordo com Camp (1943) a laranjeira azeda, nessas regiões, quando se desenvolve de pé franco não se mostra visivelmente afetada e as variedades de limoeiro enxertadas em laranjeira azeda não são aparentemente prejudicadas ou pelo menos não são seriamente influenciadas. Todas as laranjeiras azedas enxertadas com laranjeira doce, pomelo, tangerineira, morrem, mas si um rebento de laranjeira azeda se desenvolve das raizes, formando folhagem de laranjeira azeda, esta se desenvolve bem. Tambem de acordo com Camp. os limoeiros em porta-enxertos de laranjeira azeda comportam-se muito bem e, em particular, quando laranjeiras doces enxertadas em laranjeira azeda começam a definhar, elas podem ser sobre-enxertadas com éxito, com limoeiro; o enraizamento se restabelece e as árvores são excelentes, tanto sob o ponto de vista da conformação como da produção.

A doença manifestou-se na Argentina em torno de 1931 e no Brasil por volta de 1937. Numerosas publicações apareceram nesses paizes, descrevendo a doença e seu espalhamento e, segundo o autor está informado, pesquizas sobre sua causa e seu combate estão sendo prosseguidas com vigor. Somente uma pequena proporção dessas publicações puderam ser consultadas pelo autor, mas pelo que se pode concluir destas últimas, os traços característicos da doença estão quasi inteiramente de conformidade com os que foram observados na Africa.

3 Segundo nos fez reparar S. Moreira, as suas observações sobre os tangelos Thornton e Sampson referem-se ao comportamento desses híbridos como enxertos e não como porta-enxertos como nas observações de Marloth. Não existe pois a contradição entre os dois autores que o Dr. Webber assinala. **N. do T.**

A análise mais detalhada de todas as fases da doença, até o presente publicada, está contida nos tres trabalhos de Bitancourt que descrevem a doença em Corrientes, Argentina (Bitancourt, 1940a, 1940b, e 1941). Ele dá uma lista das combinações e pés francos suscetíveis, duvidosos e resistentes de acordo com suas observações em Corrientes, a qual coincide inteiramente com os dados da Africa. Verificou que árvores de qualquer idade se mostravam atacadas.

Conforme foi citado acima, Moreira (1942) designou o mal por doença da "Tristeza" e descreveu a sua disseminação rápida. Em todo o Estado de São Paulo, as laranjeiras doces sobre laranjeira azeda morrem quasi todas, algumas muito rapidamente, mas os limoeiros em laranjeira azeda não morrem. Ele mencionou que o tangelo Thornton é muito suscetível como porta-enxerto mas o tangelo Sampson é completamente resistente. Isto está em contradição com o que Marloth assinalou na Africa do Sul onde o tangelo Sampson, como porta-enxerto, reage de um modo muito similar à laranjeira azeda (Marloth, 1938, p. 10) [4].

A discussão que segue pode ser util, como contribuição para uma compreensão desta doença obscura:

1.° Conforme foi dito acima, pode ser eliminada como causa provavel, a idéia de que a doença resulta da incompatibilidade do porta-enxerto de laranjeira azeda com a laranjeira doce, a tangerineira ou o pomelo.

2.° A variedade ou qualidade de laranjeira azeda usada como porta-enxerto na Africa e outras partes do mundo onde a doença existe, pode tambem ser eliminada como causa provavel do mal, conforme ficou dito acima. Esta conclusão é baseada, em primeiro lugar, no fato de que um grande numero de árvores enxertadas na California e na Flórida sobre tipos de laranjeira azeda conhecidos como compatíveis e bem sucedidos, foram importadas na Africa como mudas enxertadas, e sendo plantadas, morreram sistematicamente da doença. E' certo que essas mudas, si tivessem sido plantadas na California ou na Flórida, estariam vivas hoje em dia.

3.° A teoria de Toxopeus. — Esta teoria estabelece o desenvolvimento na copa da laranjeira doce, de alguma substancia que é leta! para as raizes da laranjeira azeda. Ela exige portanto que admitamos que essa substancia se forma somente nas localidades onde o mal foi assinalado, e não nos outros lugares. E' evidente que a laranjeira azeda foi o principal porta-enxerto na maioria das regiões citrícolas pelo menos nos últimos 75 anos e foi sempre bem sucedida.

Deve-se lembrar que os produtos próprios manufacturados por qualquer planta são comumente caracteristicos dessa planta e, de certo, são produzidos de um modo muito geral, em gráu idêntico e qualidade comparavel, em outros paizes e ambientes (considere-se a seringueira, o craveiro da India, a gengibra, a pimenteira do Reino, a noz moscada,

4 Ver a nota 3, na página anterior.

etc.). O autor não poude encontrar caso algum em que uma planta introduzida em outro paiz elaborasse com regularidade algum produto diferente e novo. Uma planta pode modificar-se por mutação, mas é evidente que todas as plantas de uma qualidade não podem modificar-se assim simultaneamente. O autor não pode, pois, conceber que as variedades de laranjeira doce em Java e na Africa sejam afetadas ao ponto de produzir alguma substancia nova e diferente, debaixo de todas as condições variaveis que lá existem, a qual seria capaz de causar a morte de porta-enxertos que em outros paizes são normalmente compativeis e bem sucedidos.

4.° Condições de solo e de clima. — E' provavel que o primeiro pensamento de todos os que estudaram a doença da Tristeza nos pomares, tenha sido que ela pode ser causada por alguma combinação especial de condições de solo e de clima. Esta possibilidade não pode ainda ser afastada como causa possivel, mas, conforme salientou Toxopeus, ela não parece provavel. Na Africa, a morte das arvores ocorreu em todos os tipos de solos, estereis e ricos; em morros e terrenos em declive e em vales fluviais de terra aluvial profunda e rica; em solos arenosos ou argilosos, em terras virgens, recentemente roçadas e em áreas cultivadas a muito tempo. Igualmente, na Africa, a doença, ao que se sabe, mostrou ter, a mesma gravidade em regiões de chuvas abundantes ou fracas; em regiões de chuvas de inverno ou de chuvas de verão, em áreas irrigadas ou não. Os solos em questão achavam-se em altitudes que variavam desde o nivel do mar até mais de mil metros. A ocorrencia da doença, aparentemente com o mesmo grau de gravidade, debaixo dessas condições variaveis, faz o autor acreditar que as condições de solo e de clima devem ser afastadas como agente causal primario.

Outros argumentos, embora de natureza negativa, contra a hipótese de condições de solo e de clima sejam uma causa possivel, são fornecidos pelo fato da doença ainda não ser conhecida em regiões citrícolas mais velhas como a Italia, Espanha, Flórida, California, Palestina, Egito, Algeria, etc., em que a laranjeira azeda tem sido empregada em grande escala, ha muito tempo, como porta-enxerto. A doença é tão destrutiva que teria sido certamente notada si tivesse se manifestado como na Africa, Argentina e Brasil.

5.° Deficiencia em elementos menores. — Não parece provavel que a doença seja causada diretamente pela falta ou o excesso de qualquer dos elementos menores de nutrição, porque todas as especies afetadas crescem bem como pés francos, sobre as proprias raizes ou enxertadas em outros porta-enxertos. As mesmas razões apresentadas no parágrafo anterior tambem se aplicam, aliás, ao caso presente.

6.° Hipótese de um virus. — A possibilidade da doença ser causada por um virus foi mencionada por diversos investigadores e esteve provavelmente no pensamento de todos os que estudaram o mal. O autor, entretanto, não encontrou discussão alguma sobre esta possibilidade. Toxopeus (1937) concluío de seus ensaios experimentais que

"Na opinião do autor este resultado somente pode ser explicado na suposição de que alguma ação fortemente tóxica ocorre como consequencia de algo que é manufaturado nas folhas de *Citrus sinensis*". Os resultados de Toxopeus são nítidos e bem definidos e constituem as únicas experiencias cuidadosas até hoje publicadas. As reações que ele assinalou não parecem poder ser discutidas. A probabilidade deste agente letal ser um produto normal do metabolismo da laranjeira doce foi discutido acima. Ao que parece, si algum produto constituinte da copa da laranjeira doce é que causa a morte do porta-enxerto de laranjeira azeda, conforme sugere Toxopeus, ele deve ser extranho ao metabolismo normal da laranjeira doce, isto é, alguma coisa suplementar, algo adquirido na localidade onde o mal prevalece. Desenvolvendo esse pensamento, parece que o único material que a planta pudesse adquirir e que, segundo se poderia esperar, provocasse as reações indicadas, seria, ao que sabemos, algum virus, levado à laranjeira doce por um vetor desconhecido e que a laranjeira azeda repelisse, um virus cujos efeitos não seriam visiveis na laranjeira doce, mas que, quando introduzido na laranjeira azeda, seria letal para esta especie. Si, porem, Marloth (1938) e Camp (1943) estão corretos quando afirmam que rebentos dos porta-enxertos, quando ocorrem, continuam o seu desenvolvimento, parece então que a introdução, por via da laranjeira doce, de um virus letal para a laranjeira azeda, não poderia ser considerada como uma interpretação correta, porque sem dúvida tais rebentos seriam invadidos pelo virus.

Uma dificuldade mais seria, entretanto, deve ser vencida para explicar como pode se tratar de uma doença de virus quando Camp afirma positivamente que as laranjeiras doces enxertadas sobre laranjeira azeda podem, quando começam a definhar, ser sobre-enxertadas com limoeiro siciliano, que se desenvolve em seguida em excelente árvore para exploração comercial. A hipótese de que a doença seja causada por um virus tambem exige, de acordo com as condições conhecidas, que a tangerineira e o pomelo tambem atraiam o vetor, como o faz a laranjeira doce e que, alem disso possam ser portadores do virus sem eles mesmos mostrarem influencias visiveis da presença deste último. Isto parece exigir um esforço um tanto grande da imaginação, porém temos um caso semelhante no virus que causa a psorose da laranjeira doce, tangerineira e pomelo. Fawcett (1936, p. 195) mostrou que esse virus pode estar presente na laranjeira azeda ou no limoeiro sem causar danos visiveis ao desenvolvimento ou à produção dessas especies; si, entretanto, a laranjeira doce ou outra variedade suscetivel são enxertadas nessas plantas, a doença é transmitida ao enxerto que é seriamente atacado.

Nas diversas propagações experimentais efetuadas por Toxopeus com a laranjeira doce, a laranjeira azeda e a "cidra japoneza" em todas as combinações possiveis de enxerto, intermediario e porta-enxerto, ficou demonstrado que as únicas combinações prejudiciais e letais entre

as nove que são possiveis, eram as em que a laranjeira doce era empregada como enxerto, ou seja, como copa. A laranjeira doce não tinha influencia prejudicial quando empregada como porta-enxerto ou intermediario.

Parece, pois, muito justificavel, ao autor, imaginar que a doença seja devida a um virus, e então, a hipótese simples *que a folhagem de laranjeira azeda e de limoeiro produz regularmente e normalmente algum produto de metabolismo que inhibe a ação e o desenvolvimento do virus* explicaria todas as dificuldades atualmente encontradas para se atribuir á doença a um virus.

Si isto for considerado correto, então a laranjeira azeda enxertada em laranjeira doce seria sã, enquanto a laranjeira doce em laranjeira azeda morreria, o que de fato acontece; da mesma forma, rebentos do porta-enxerto de laranjeira azeda, quando formassem folhagem, deveriam se desenvolver sem mostrar dano algum, o que, de acordo com Marloth e Camp realmente ocorre; igualmente, si pés de laranjeira doce sobre laranjeira azeda podem ser sobre-enxertados com limoeiro antes que tenham definhado por demais, então, logo que tenha sido supressa a copa de laranjeira doce a árvore dever-se-ia restabelecer, o que efetivamente se dá; tambem quando pés de laranjeira doce sobre laranjeira azeda são subenxertados com pés resistentes como o limoeiro rugoso ou a "cidra japoneza", dever-se-ia esperar que se restabelecessem, como de fato o fazem, emquanto que o porta-enxerto original, de laranjeira azeda, ainda provido de folhagem de laranjeira doce, deveria morrer, o que realmente ocorre. Em todos os casos em que a folhagem de laranjeira doce, tangerineira ou pomelo constituiria a copa da árvore, dever-se-ia esperar que o virus continuasse ativo e é este, aparentemente, o caso.

Uma variação desta interpretação que foi sugerida ao autor por um dos seus associados, o Dr. L. C. Cochran, é que as condições observadas podem ser igualmente bem explicadas com a hipótese de que o virus tem propriedade especifica para os tecidos das folhas da laranjeira doce, tangerineira, e pomelo, neles desenvolvendo uma substancia tóxica ou letal que é levada para o porta-enxerto de laranjeira azeda. Si o virus pode infectar a laranjeira azeda, ele não consegue produzir nas folhas dessa especie substancias tóxicas para os tecidos da laranjeira azeda. Esta interpretação é semelhante à hipótese dada por Rawlins e Parker (1934) para explicar a ação do virus do *"buck-skin"* da cerejeira doce.

Esta interpretação exige duas suposições: 1, o tecido da laranjeira azeda e do limoeiro não apresentam especificidade de produção de toxina em relação ao virus, ou são imunes ao seu ataque; e 2, a presença do virus nas folhas de laranjeira doce, tangerineira e pomelo, produz uma toxina letal às duas especies imunes. Parece, ao autor, mais razoavel e mais de acordo com os principios até hoje conhecidos, supor-se simplesmente que a laranjeira azeda e o limoeiro

são imunes somente porque eles desenvolvem, em seu metabolismo normal, algum produto que os torna imunes ao virus. Em qualquer caso, as duas interpretações dependem da suposição que a doença é causada por um virus.

O fato de que algumas especies cítricas manufaturam produtos que as tornam resistentes a diversas doenças, enquanto outras especies muito próximas não podem fazê-lo, é bem conhecido e não carece de confirmação. E' este o caso com doenças de virus da mesma forma do que com doenças fûngicas e bacterianas. Os produtos da nutrição e os produtos menores de metabolismo elaborados na laranjeira doce são, conforme é bem conhecido, diferentes de muitos modos, dos que são produzidos pela laranjeira azeda ou o limoeiro. Não é preciso nenhum esforço da imaginação, portanto, para concluir que alguma substancia formada na folhagem da laranjeira azeda e do limoeiro inhibe o efeito do virus ou previne o seu desenvolvimento.

De todas as sugestões que foram consideradas, a hipótese de um virus parece ao autor ser a única que não possa, atualmente, ser considerada improvavel. Deve se reconhecer que a influencia prejudicial pode se manifestar somente nas raizes, mais ou menos do mesmo modo que as lesões de psorose manifestam-se a principio somente nos ramos e nas folhas. A extensão da doença de paiz a paiz e de provincia a provincia, em ordem sucessiva, sugere fortemente a disseminação de uma doença infecciosa.

A vista do fato que muitos milhões de arvores cítricas de todas as idades, nas mais antigas e produtivas regiões citrícolas do mundo, com especialidade da Italia, Espanha, Flórida e California, são enxertadas em laranjeira azeda, a determinação da causa do mal é da máxima importancia. E' uma doença obscura que parece estar se espalhando. Foi primeiramente reconhecida na Africa do Sul em torno de 1910, em Java em 1928, na Argentina mais ou menos em 1931 e no Brasil em 1937. Em todos esses paizes, de acordo com o que foi publicado, a doença é muito destrutiva. Enérgicas medidas devem ser tomadas para se descobrir a causa do mal e determinar como ele pode ser prevenido. Milhões de árvores são enxertadas em laranjeira azeda e a destruição de todos eles constituiria uma imensa calamidade [5].

BIBLIOGRAFIA

1 — BITANCOURT, A. A. — A podridão das radicelas dos Citrus na provincia de Corrientes, Argentina. *O Biológico* **6**: 285-288 e 356-364. 1940. Ilustrado.

2 — BITANCOURT, A. A. — A podridão das radicelas dos Citrus na provincia de Corrientes, Argentina. *O Biológico* **7**: 62-69. 1941.

3 — CAMP, F. — Carta de 9 de Março de 1943 ao Dr. L. D. Batchelor. Citação autorizada.

4 — DAVIS, R. A. — Citrus growing in South Africa. *The Speciality Press of South Africa.* Capetown and Johannesburg. pp. 309. 1924. Ilust.

5 O autor é reconhecido ao Dr. W. T. Swingle, do Departamento da Agricultura dos Estados Unidos, e ao Dr. H. S. Fawcett, da Estação Experimental Citricola da Universidade da California, por numerosas sugestões.

5 — FAWCETT, H. S. — Citrus diseases and their control. *McGraw-Hill Book Co.* New York. pp. 656. 1936. Ilust.

6 — MARLOTH, RAIMUND H. — The citrus rootstock problem: Citrus tree propagation. *Farming in So. Africa.* **13**: 226-231. 1938. 6 figs.

7 — MOREIRA, S. — Observações sobre a "tristeza" dos Citrus ou "Podridão das radicelas". *O Biológico* **8**: 269-272. 1942.

8 — POWELL, H. CLARK — The cultivation of the Orange and allied fruits. *South Afric. Agric. Ser. n.º* **8**. Cent. News Ag. Ltd. South Africa pp. 355. 1930. Ilust.

9 — RAWLINS, T. E. & PARKER, K. G. — Influence of rootstocks on the susceptibility of sweet cherry to the buckskin disease. *Phytopathology* **24**: 1029-1031. 1934.

10 — TOXOPEUS, H. J. — Die Züchtung von Unterlagen für Citrus sinensis Osb. immun gegen Phytophthora parasitica, die Ursache der "gum disease" in Java. *Der Züchter* **8**: 1-10. 1936. 3 figs.

11 — TOXOPEUS, H. J. — Stock-scion incompatibility in Citrus and its cause. *Journ. Pom. and Hort. Sc.* 1936. **14** (4): 360-364. 1937. 5 figs.

12 — WEBBER, HERBERT J. — A comparative study of the Citrus industry of South Africa. *Union of South Africa Dep. of Agr. Bul.* **6**. pp. 1-106. 1925. 18 figs.

A cólera aviária

P. Nobrega

A cólera é uma doença de carater geralmente agudo, extremamente contagiosa e mortífera, causada por um micróbio conhecido por *Pasteurella avicida* que é eliminado frequentemente no catarro da boca e nariz e excepcionalmente nas fezes dos animais doentes e se encontra em abundância no sangue e orgãos dos animais atacados. A doença ocorre em todas as aves domésticas principalmente em galinhas, patós, perús, cisne e ganso, em muitas aves selvagens, pássaros e excepcionalmente pombos.

SINTOMAS

A cólera se apresenta geralmente com carater agudo e evolue então muito rapidamente, às vezes mesmo sem sintômas aparentes o que leva o criador a suspeitar de envenenamento. As galinhas podem neste caso morrer no ninho ou amanhecer mortas no poleiro ou no chão do galinheiro em quantidades assustadoras. Nos casos menos agudos, os sintomas mais frequentes são tristeza e depressão acentuadas, febre elevada, sêde, coloração azulada da crista e barbela, diarréia frequente amarela ou sanguinolenta. A morte sobrevem em 2-3 dias, precedida em alguns casos de convulsões. A mortalidade pode atingir 80 a 90 % dos animais atacados.

Em casos mais raros a doença pode evoluir durante muitas semanas, conduzindo a um enfraquecimento progressivo do animal ou então apresentar formas localizadas principalmente na barbela, olhos e nariz, pulmão, articulação, etc..

MEIOS DE DISEMINAÇÃO DA CÓLERA

Quando a cólera ataca um lote de aves, acontece que alguns animais doentes não morrem e outros se comportam como se fossem absolutamente resistentes à infecção, mas conservam por tempo indeterminado o micróbio da doença no catarro da boca e nariz. Estas aves portadoras representam grande papel na disseminação da cólera, pois o aparecimento da doença depende na maioria dos casos da presença de algumas dessas aves na criação. Tambem o reaparecimento da doença no mesmo lugar em ocasiões sucessivas se deve à presença de portadoras que conservam o germe na boca em estado virulento por longos

períodos, que podem ir além de 15 meses, segundo observações feitas no Instituto Biológico.

A ave portadora representa assim a fonte principal de contágio e constitue enorme perigo numa criação pois transmite facilmente a doença a outros animais, não só por contato direto, como principalmente pela contaminação da água e alimento pelo catarro virulento.

Outros portadores do micróbio são representados por animais com formas crônicas da doença, a que já nos referimos (edema da barbela, casos simulando coriza, artrites etc.).

Além dos portadores devemos considerar na disseminação da moléstia outros fatores mecânicos tais como pássaros, pombos, cães etc., que podem transportar dum lugar infetado para outro ainda indene, fragmentos de animais mortos de cólera, provocando assim o aparecimento da doença. Referimos aquí uma grande mortandade em granja modelar, ocasionada pelo transporte ao aviário por meio de cães, de ossos de animais mortos de cólera na visinhança.

Galinhas caipiras ou adquiridas no mercado público, frequentemente são responsaveis pelo aparecimento de cólera, pois entre esses animais se encontram geralmente muitas aves portadoras.

DIAGNÓSTICO DA CÓLERA

Embora o aparecimento de casos súbitos e numerosos de morte faça suspeitar de cólera, o diagnóstico somente pode ser estabelecido com precisão pelo exame de laboratório, ao qual deve o criador enviar com urgência uma ave doente ou morta. Para os criadores que morem distante da Capital ou em outros Estados, o material mais apropriado para remeter ao Instituto Biológico é o osso da sobrecoxa do animal, o qual deve ser simplesmente desarticulado (não quebrar), descarnado e acondicionado num recipiente (caixa ou vidro) ao qual não se deve adicionar desinfectante de qualquer espécie. O micróbio da cólera se conserva muito tempo na medula óssea, permitindo assim um diagnóstico facil no laboratório, mesmo depois de decorridos vários dias da morte do animal.

COMO EVITAR E COMBATER A CÓLERA

1) Não introduzir aves portadoras da doença, que representam, como já dissemos, a fonte mais perigosa de contágio. Para isso o avicultor deve adquirir suas aves em granjas idôneas, dirigindo-se na dúvida ao Instituto Biológico, que poderá prestar informações neste sentido ou então examinar as aves quanto ao estado de saude. Não deve pelo mesmo motivo misturar galinhas caipiras ou adquiridas no mercado com as aves da criação, pois aquelas representam em geral um perigoso fóco de contágio.

2) Submeter a um isolamento de 2-3 semanas todos os animais adquiridos recentemente ou que voltam de exposições, pois podem ter se infetado pelo contacto com aves doentes.

3) Manter em absoluto estado de higiene todas as dependências do galinheiro, principalmente bebedouros e comedouros. Não fornecer às aves água que passe pela colônia ou pelas criações vizinhas, pois há possibilidade de transmissão da doença por esse meio, principalmente no caso das aves aquáticas.

4) Afugentar pássaros, pombos, cães e outros animais, que eventualmente podem transportar a doença de criações vizinhas infetadas.

5) Evitar visitas muito frequentes, pois há possibilidade embora pequena, da introdução da cólera através dos excrementos contaminados, transportados nas solas dos sapatos.

Se apezar de todas as precauções, houver suspeita do aparecimento de cólera, o criador deve enviar imediatamente material ao Instituto Biológico e tomar as seguintes providências enquanto aguarda o resultado:

a) Isolar todas as aves doentes, subdividindo os animais aparentemente sãos em pequenos grupos, se fôr possivel;

b) Desinfetar todas as instalações (cal hidratada recente, cal clorada, lisofórmio, creolina etc.).

c) Conservar a água sempre limpa, renovando com frequência no caso de não ser corrente;

d) queimar e enterrar os animais mortos.

Uma vez estabelecido o diagnóstico de cólera, o problema principal consiste em eliminar as aves portadoras. Com efeito, uma vez cessado o surto inicial da doença, encontram-se entre as aves sobreviventes algumas, que embora aparentemente sãs, conservam entretanto o micróbio da cólera perfeitamente virulento na secreção da boca e nariz e são depois responsaveis pelo aparecimento periodico de novos surtos da moléstia.

Para combater a cólera é indispensavel o reconhecimento e eliminação das aves portadoras, o que exige o exame individual de todos os animais do lote infetado. Este serviço é feito gratuitamente pelo Instituto Biológico, mas às vezes oferece dificuldades, pois depende do número disponivel de pombos, nem sempre suficiente, principalmente quando se trata do exame de algumas centenas de aves. Com efeito, para se reconhecer o animal portador é necessário inocular separadamente o muco bucal de cada ave em pombo, o qual nos casos positivos morre de cólera em 24-48 hs. A galinha reconhecida portadora por este processo deve ser imediatamente queimada e enterrada.

O Instituto Biológico produz tambem uma vacina contra a cólera, que confere aos animais tratados uma proteção de 4 meses aproximadamente. Esta vacina é preparada com germes vivos de modo que sua aplicação é feita excluusivamente por indicação e sob respon-

sabilidade direta de funcionários do Instituto. Não está portanto à venda, mesmo porque o emprego exclusivo da vacina não resolve o problema da eliminação da cólera num lote contaminado. Com efeito, a vacinação não afeta os animais portadores que mantêm o micróbio na boca da mesma forma e continuam a transmitir a doença indefinidamente. A única vantagem da vacina é conferir às aves inoculadas uma proteção de 4 meses, durante os quais se torna possivel realizar a parte fundamental de combate à doença, isto é, o reconhecimento e eliminação das aves portadoras.

Na cólera, mais do que em qualquer outra doença de aves, é melhor e muito mais facil prevenir do que curar, e nesse sentido deve o criador seguir as instruções e aplicar rigorosamente as medidas de profilaxia aconselhadas neste trabalho.

NOTAS E INFORMAÇÕES

UMA HIPOTESE SOBRE A CAUSA DA "TRISTEZA" DOS CITRUS

O principal artigo do presente fasciculo d'O BIOLÓGICO é de autoria do Dr. Herbert John Webber. O Dr. Webber não precisa de apresentação para os técnicos em citricultura. E' sem favor algum um dos maiores especialistas na cultura cientifica dos Citrus e sua longa experiência, não somente nos dois principais centros da citricultura mundial, a California e a Flórida, como em outras regiões de técnica avançada como a Africa do Sul, tornam as suas opiniões respeitáveis e acatadas por todos. O Dr. Webber, que é Professor Emérito de Horticultura Tropical, da Universidade de California, está coroando uma longa carreira dedicada ao avanço da ciencia da horticultura, com a elaboração de uma enciclopedia da citricultura com a colaboração de outras notabilidades.

Desde que foi consultado, ha cerca de dois anos, por interessados da Republica Argentina, sobre a doença que está assolando os pomares de laranjeira doce enxertada sobre laranjeira azeda, nos principais centros citricolas da America do Sul, o professor Webber vem se preocupando com este mal, sem dúvida não somente pelo interesse proprio que ele apresenta, como tambem pela possibilidade dele se entender a outras regiões de Citrus, com especialidade da Califórnia e da Flórida.

O Dr. Webber, não hesita em considerar idênticos ou muito semelhantes a doença da America do Sul e o mal que, na Africa do Sul e em Java, tem impedido o éxito da cultura da laranjeira doce, quando exertada em laranjeira azeda. Com a autoridade que lhe confere a sua longa experiência, ele conclue que os caracteres da doença somente se explicam com a hipótese de uma doença infecciosa. Ele formula uma teoria pela qual um virus que, na laranjeira doce, não causaria sintomas visiveis, exerceria uma influencia prejudicial sobre a laranjeira azeda. A folhagem desta última especie, entretanto, seria capaz de produzir normalmente algum produto de metabolismo que inhibiria a ação e o desenvolvimento desse virus. Desta forma se explicariam alguns dos caracteres mais misteriosos da doença, qual seja o desenvolvimento vigoroso dos porta-enxertos de laranjeira azeda quando se suprime o enxerto de laranjeira doce e o restabelecimento deste último, apesar da morte do porta-enxerto de laranjeira azeda, quando a arvore atacada é sub-enxertada com porta-enxertos resistentes.

A hipotese de uma doença de virus foi levantada pela primeira vez num relatório apresentado por Fawcett, Bitancourt e Speroni, às autoridades do Ministério da Agricultura da Nação Argentina, em seguida à excursão de estudo que fizeram nas regiões assoladas em 1937. Comentando esta hipótese fizemos os seguintes reparos [1]: "Conforme lembraram Fawcett e Bitancourt uma doença de virus latente na laranjeira azeda e virulenta somente para a laranjeira doce, poderia explicar o restabelecimento da laranjeira azeda com a supressão da laranjeira doce, mas não explicaria o restabelecimento desta última em seguida à sub-enxertia com cavalos resistentes. Mau grado essas dificuldades da hipótese de uma doença infecciosa, é ela incontestavelmente a que pode explicar a maior

1 Bitancourt, A. A., A podridão das radicelas dos Citrus na Provincia de Corrientes, Argentina. O Biológico 7: 62–69. 1941.

parte dos caracteres da doença e mais especialmente o fato de sua aparente propagação paulatina e sucessiva nas diversas regiões da provincia (de Corrientes, Argentina) e o ataque das plantas em qualquer idade."

Como vimos, o Dr. Webber removeu a dificuldade da hipótese de um virus, invertendo a explicação de Fawcett e Bitancourt . Isto é, o virus seria latente na laranjeira azeda. De outro lado, ele supõe a existência de uma substancia inhibidora elaborada pela folhagem da laranjeira azeda.

Os estudos que se estão realizando para elucidar a questão desta grave doença sem dúvida deverão finalmente dizer si a hipótese do Dr. Webber é ou não sustentavel. Ela constitue um estímulo e uma inspiração para os que, como nós, estão dirigindo os seus trabalhos com a idéia de que somente uma doença infecciosa pode explicar os mistérios que ainda cercam a "Tristeza" dos Citrus.

A. A. Bitancourt

CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

Doenças dos animais

M. C. L. — *Belo Horizonte* — **Sôbre instalação de granja avícola.** Quanto à instalação de granja, a que se refere em carta anterior, comunicamos que o assunto é de competência do Departamento de Produção Animal, a Av. Água Branca, nesta Capital, para onde solicitamos que dirija o seu pedido de informações. Podemos, entretanto, afirmar que a área de 1200 m2 é extremamente pequena para montagem dum aviário industrial, pois não terá possibilidade de manter mais de 150 aves num terreno com a superfície acima. E' necessário considerar o espaço destinado a criação de pintos, frangos e aos reprodutores, o que significa que a área descrita é muito pequena para o fim que tem em vista.

P. Nobrega.

H. A. — *Itapui* — **Carrapato de galinhas e sua eliminação.** O parasita enviado era o *Argas persicus*, um carrapato de galinhas capaz de transmitir a espiroquetose, e que por isso deve ser eliminado completamente do galinheiro. Enviamos aos interessados um folheto sôbre espiriquetose e outro sôbre desinfeção onde encontrarão referências aos processos empregados na exterminação do referido carrapato cuja presença é altamente prejudicial às aves.

P. Nobrega.

S. S. M. — *Lins* — **Para evitar a coccidiose dos pintos.** 1) O melhor meio de evitar a Coccidiose, é a criação de pintos sobre tela de arame, até a idade de 1 mês e meio a 2.

2) Quanto à molestia parecida com a Bouba, sòmente com o exame de um animal atacado é que poderemos determinar qual a molestia.

R. C. Bueno.

C. C. — *Iguape* — **Gôgo aviário e seu tratamento.** 1) Não existe vacina para o Gôgo e sim um remédio que cura essa molestia e é fabricado pelo Instituto.

2) Todos os pedidos de remessa de produtos do Instituto, deverão ser endereçados diretamente a Farmopecuária Limitada, a rua Asdrubal do Nascimento, nesta Capital.

R. C. Bueno.

J. S. — *Mogi das Cruzes* — **Coccidiose dos pintos.** O exame procedido em três frangos enviados a êste Instituto, revelou ser a Coccidiose, a moléstia que os atacou. Devo acentuar-lhe que a criação de pintos deve ser feita sôbre tela de arame e quando os mesmos forem colocados nos cercados, estes não deverão ter sido habitados por aves adultas.

R. C. Bueno.

F. S. R. — *Mirasol* — **Concreções de gema em aves.** As vísceras de galinha enviadas a êste Instituto, encontravam-se concreções de gema, o que faz supor que as aves tenham morrido de peritonite em consequência da queda de gema na cavidade abdominal. Tratam-se de casos raros e de natu-

reza não contagiosa, pelo que não há indicação para o emprego de qualquer medida profilática.

P. Nobrega.

F. M. — *Americana* — **Para verificar a espiroquetose das aves.** Pelos sintomas descritos, parece tratar-se de espiroquetose, cujo diagnóstico é entretanto possivel sómente pelo exame do animal doente ou então de carrapatos eventualmente encontrados no galinheiro. Por isso, se houver casos semelhantes, aconselhamos que nos envie um animal doente, à domicilio, para verificação exata da moléstia.

P. Nobrega.

M. F. C. — *Campinas* — **Cólera aviária.** O exame procedido em duas aves enviadas a este Instituto, revelou ser a cólera aviária, a moléstia responsavel pelas mortes verificadas em sua criação. Trata-se de uma moléstia bastante grave e para combatê-la sómente um meio é eficiente, — a separação das aves portadoras (aves que aparentemente nada apresentam de anormal, mas que são responsáveis pelo aparecimento da moléstia em uma criação). O trabalho é feito gratuitamente pelo Instituto, entretanto, caso a sua criação seja feita em comum com as dos colonos, não havendo uma separação perfeita, todo o trabalho será inutil. Peço-lhe nos comunicar quais as condições de criação e o número de aves a ser examinado, sendo que as mesmas deverão estar numeradas para o exame.

R. C. Bueno.

R. C. — *Regente Feijó* — **Doença mal definida atacando aves.** O exame procedido em um osso de galinha enviado a este Instituto, resultou o isolamento do micróbio responsavel pela Pulorose. Pelos dados contidos em sua carta, as mortes verificadas entre as aves adultas, não devem ter sido provocadas pela Pulorose, por esse motivo, seria conveniente que nos remetesse outro material. Devo entretanto acentuar-lhe ser de grande urgência um exame das suas aves para a pesquisa dos portadores de Pulorose. Quanto a idade para a vacinação dos cães, contra a raiva, a partir de seis mezes poderá ser feita.

R. C. Bueno.

S. R. — *Estação de Arantes* — **Cólera aviária e meios para a evitar.** A ave enviada para exame morreu em consequência de cólera. Não há remédio para essa doença de modo que seria aconselhavel, no caso de ser pequeno o número de animais, dispor das aves restantes para fins de consumo. No caso de querer conservar os animais, são aconselháveis as seguintes medidas:

a) Isolar todas as aves doentes, subdividindo os animais aparentemente sãos em pequenos grupos, se fôr possivel;

b) Desinfetar todas as instalações (cal, lisofórmio, creolina);

c) Conservar a água sempre limpa, renovando com frequência no caso de não ser corrente;

d) Queimar e enterrar os animais mortos.

P. Nobrega.

J. F. C. — *Porto Ferreira* — **Neurolinfomatose aviária.** A ave enviada para exame, apresentava lesões oculares típicas de neurolinfomatose. Não há tratamento para esta doença, cuja profilaxia se baseia na eliminação de todos os animais que apresentem lesões semelhantes nos olhos ou então sintomas de paralisia.

P. Nobrega.

D. L. M. — *Campinas* — **Gota aviária.** Os pintos enviados para exame estavam atacados de gota, o que, provavelmente, deve ser consequência do emprego de ração mal balanceada.

P. Nobrega.

D. A. C. — *Cornélio Procopio* (*Paraná*) — **Ovas e aguamento dos cavalos.** A capsula sinovial articular do boleto e a bainha sinovial que facilita o escorregamento dos tendões flexores sobre a polia sesamoideana, são muitas vezes, a séde de dilatações anormais, às quais se dá o nome de óvas. Nós distinguiremos as óvas articulares, que são as manifestações externas das hidrartoses do boleto e as óvas tendinosas, que representam a hidropisia da grande bainha sesamoideana.

Tratamento. No começo, quando as óvas aparecem, pôr o animal num serviço leve. Dar duchas, banhos frios. Em caso de manqueira, pôr o animal em repouso completo. Praticar, nas óvas antigas a cauterização em pontas penetrantes. O mesmo tratamento para óvas tendinosas.

Chama-se "aguamento" a inflamação da membrana tegumentar do pé, designada ainda sob o nome de dermatite podofiliana difusa aseptica. E' observada sob as fórmas agudas e crónicas. O tratamento no aguamento agudo consiste principalmente em combater a congestão dos tecidos moles dos cascos (banhos frios, seja colocando o animal com os pés em um pequeno curso d'água ou em um tanque onde é deixado por diversas horas, seja aplicando-lhe duchas prolongadas por meio de um tubo de borracha ligado a torneira). E' sempre aconselhavel retirar as ferraduras dos pés doentes. E' bom dar um purgante drástico alóes 30 a 40 grs.. Alimentação fresca. O tratamento crónico é puramente cirúrgico.

M. Rios.

A. C. — *Porto Alegre* — **Actinomicose dos bovinos.** Ambos os casos eram de actinomicose sendo que o diagnóstico só foi possivel, pelo exame histopatológico. Em vista de ter sido remetido o ganglio cortado, não nos foi possivel isolar o *Actinomices.* O material foi esterilizado pela glicerina. Em casos semelhantes talvez houvesse maior conveniência em remeter o material colhido o mais asseticamente possivel, sem conservador algum, num vidro esterilizado.

P. Bueno.

A. C. B. — *Rio Claro* — **Anemia de porcos consequente à verminóse.** A necrópsia do animal revelou que a morte do mesmo se deu em consequência de uma acentuada anemia provocada por uma *forte verminóse.* Aconselhamos:

1 — Que se administre aos doentes um *vermifugo.* (Poderá ser o "Vermifugo para porcos" do Inst. Biológico à base de oleo de quenopodio — Administrar: para leitões novos um quarto do vidro; para leitões já bem desenvolvidos meio vidro).

2 — Que se mantenha todos os animais em local seco e bem batidos pelo sól. Os terrenos humidos e os charcos por pequenos que sejam, constituem meio propicio para o desenvolvimento de vermes que vão infestar os animais provocando verminóses graves responsáveis por grande numero de mortes entre os leitões.

3 — Que se administre aos animais bom alimento e principalmente o verde em abundancia.

P. Bueno.

Doenças das plantas

I. A. — *Campinas* — GOMOSE em **acacia negra.**

A morte das plantas de Acacia Negra, como tivemos oportunidade de verificar, parece ser devida a uma doença que vimos denominando "gomose", por nós observada nêste Estado desde o ano de 1939.

As observações que temos realizado sôbre a "gomose", que aliás são poucas, por ser a Acacia Negra uma cultura nova para nós, tiveram por fim a determinação da sua causa. Em 1939 conseguimos isolar um fungo do gênero *Phytophthora*, de lesões novas em árvores desta espécie que existiam no Horto Florestal de São Paulo. Naquela ocasião conseguimos reproduzir lesões semelhantes, inoculando plantas sãs com culturas puras dêsse organismo, que pertence a um gênero de fungos muito comumente responsável por doenças do tipo "gomose", em muitas das nossas plantas.

De uma planta que, a pedido, foi enviada ao nosso laboratório, isolamos um fungo diferente, que não foi identificado por não ter ainda frutificado em cultura. Se se trata de um outro agente da "gomose" ocorrendo em Campinas, ou se êste é um organismo secundário, parasita de feridas, (fáto frequentemente observado em doenças dêste tipo), isto somente poderá ser determinado por meio de experiências de inoculação, o que não podemos realizar no momento por não dispormos de plantas dessa espécie.

Quanto às medidas de controle, admitindo tratar-se de uma "gomose" produzida por *Phytophthora* sp., poder-se-ia tentar o seu controle por meio de pulverizações do tronco e do chão, ao redor das plantas, com a calda bordaleza a 1 % ou 2 %, medida esta que tem dado bons resultados para doenças de outras plantas e devidas a fungos do mesmo gênero. Esta é uma medida que visa proteger as plantas sãs contra a infecção e não curar as plantas já infectadas. Assim mesmo só é aconselhavel para casos especiais, em que se esteja interessado em salvar uma planta, sem levar em consideração o ponto de vista econômico.

S. C. de Arruda

R. T. C. — *S. João da Bôa Vista* — PODRIDÃO em tuberculos de **batatinha.**

O material desta remessa chegou em condições satisfatórias para o exame, tendo chamado desde logo nossa atenção o aspécto destes tuberculos: de fato, mostravam eles um tipo de podridão sêca, às mais das vezes alongada, deprimida, de coloração pardo-escura, *podridão essa que se inicia particularmente na região do hilo.*

Feitos córtes transversais nestes tuberculos notamos que a estas áreas externas deprimidas e podres correspondiam, internamente, zonas de tecido pardacento, mais ou menos extensas e desintegradas. De permeio, apresentavam-se canais mais ou menos cobertos de tufos de um micelio branco. Além disso, não se verificava uma exsudação espontânea de púz a partir da zona dos vasos, a não ser em um ou outro caso quando a podridão já interessava grande extensão da massa do tuberculo. Nestas condições, o tecido cremoso mais húmido encontrado em trechos do anel vascular seria uma consequencia do estado adiantado da doença no interior do tuberculo.

Dirigindo então nossas pesquisas no sentido de isolar agentes criptogâmicos responsáveis pela doença dos tuberculos, viemos a obter, em 100 % dos casos, nas placas de cultura preparadas com o material em apreço, o desenvolvimento de um fungo do genero *Fusarium.* Não temos elementos para julgar ainda, todavia, se o organismo isolado é o agente responsavel pela "murcha de Fusarium" ou se é o organismo causador das comuns podridões dos tuberculos. Esperamos que as provas de patogenicidade, que estamos executando atualmente

com o material isolado, no-lo revelem e voltaremos então mais uma vez ao assunto assim que as observações futuras indicarem resultados que possam interessar-lhe.

M. Kramer

I. A. — *Campinas* — NEMATOIDES (*TYLENCHULUS*) em raizes de **citrus.**

Mat. n.° 1 — Radicelas de Limão Rugoso enxertado em Laranja Azeda — Observamos grande numero de ovos e femeas adultas do nematoide *Tylenchulus semi-penetrans* Cobb.

Mat. n.° 2 — Laranja Baianinha enxertada em Laranja Azeda e com "inarching" de Limão Rugoso — Radicelas de Laranja Azeda — Observamos grande numero de ovos e femeas adultas do nematoide *Tylenchulus semi-penetrans* Cobb.

Mat. n.° 3 — Laranja Baianinha enxertada em Laranja Azeda e com "inarching" de Limão Rugoso — Radicelas de Limão Rugoso — Observamos grande numero de ovos e femeas adultas do nematoide *Tylenchulus semi-penetrans* Cobb.

Mat. n.° 4 — Radicelas de Laranja Baianinha enxertada em Laranja Azeda (Planta muito atacada pela doença) — O material já estava, em grande parte, destruido, e só conseguimos observar alguns nematoides adultos, que não podemos afirmar se pertencem ou não à especie *Tylenchulus semi-pnenetrans* Cobb.

R. Drummond-Gonçalves

S. U. — *Capital* — PODRIDÃO DAS RAIZES (*ROSELLINIA*) de **ficus retusa.**
(Ver o que já foi publicado no Vol. VII (1941) pág. 260, desta Revista).

F. S. J. C. — *Rincão* — PODRIDÃO DO PÉ e FOLIOCELOSE da **laranjeira.**

Mat. 1 — Raizes e casca de laranjeira "Baía", de cavalo indeterminado. O aspecto das lesões é o da "podridão do pé". Esta doença pode se estender às raizes principais em cavalos suscetiveis. Seria conveniente, quando a ocasião se apresentar, tentar isolar o microorganismo agente da doença, das beiras das lesões ativas. Poderemos dar instruções precisas a quem ficar encarregado deste trabalho. O fato de uma elevada proporção de árvores (30 %) estar atacada indica que se trata de um surto notavelmente grave da doença, ou então de outra doença que seria conveniente determinar. Não me parece que se trate da podridão das radicelas.

Mat. 2 — Brotos de laranjeira dôce "Pera" com sintomas de deficiência. Trata-se de "foliocelose", sintoma típico da falta de zinco. Esta falta de zinco pode provir da falta do elemento no solo, ou então de uma falta local de nutrição em zinco de uma parte da folhagem da arvore, em consequência de algum estrangulamento fisiologico ou patologico dos vasos abaixo das folhas atacadas.

A. A. Bitancourt

Pragas das plantas

S. M. F. — *Guararema* — FALSA CRESPEIRA (*ANURAPHIS*) do **pessegueiro.**
(Vêr o que já foi publicado no Vol. VII (1941) pág. 28 desta Revista).

M. B. — *Capital* — COCHONILHA (*TRIONYMUS*) em roletes de **cana de açucar.**

Os roletes de cana estão grandemente infestados pelo coccideo *Trionymus sacchari* Cock.

Este inseto vive de preferência na base dos entre-nós, podendo viver indiferentemente acima ou abaixo do solo. E' mais facilmente encontrado nas canas velhas, e que provenham de soqueiras.

Os seus estragos não são, de um modo geral, de grande importância, porque produzem poucos danos as plantas. Em certas épocas, entretanto, podem ser daninhos pela quantidade.

Segundo alguns autores, é o responsavel pela "podridão vermelha".

Para combater este coccídeo não se conhecem metodos a aconselhar, porque o inseto vive defendido pela bainha das folhas ou subterraneamente, nao sendo atingido pelos inseticidas.

O inseto e espalhado pelas formigas, especialmente pela "Lavapés", ou pela distribuiçao dos roletes na ocasiao do plantio.

Combater as formigas e sujeitar os roletes à uma imersão numa solução a 1‰ de sulfato de nicotina a 40 %, antes de plantá-los são meios preventivos que impedirão a propagação da praga.

Possue este coccídeo um inimigo natural, o coccinelideo *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. que tem se mostrado um excelente controlador desta praga.

E' provavel que a degenerescência do seu canavial seja produzida pelo mosaico. Não sabemos o fim do cultivo da cana; pela amostra enviada nos parece ser destinado a forragem. Se o fim do seu plantio e outro, aconselhariamos a substituir seu canavial, por canas P. O. J., aconselhando-se diretamente com o Fomento Agrícola.

O. Monte

R. F. — *Santos* — LAGARTAS (*THECLA*) atacando abacaxi.

A julgar pelas informações os abacaxis estão sendo atacados pela lagarta da borboleta *Thecla echion.*

Esta borboleta põe os ovos sobre os frutos, sendo a maior parte postos nos botões novos e em número muito limitado nas flores já desenvolvidas. São tambem postos na base das plantas e na haste, logo abaixo da flor. A eclosão se realiza em 3-6 dias.

A lagarta recem-nascida é muito ativa e procura logo um ponto em que possa penetrar, no fruto ainda novo. O ponto usual de ataque é a base tenra e carnosa das escamas, exatamente onde estas se prendem ao fruto. As flores que estão desobrochando são atacadas diretamente das pétalas ao ovário. Os brotos ainda pouco desenvolvidos tambem são atacados. A parte da haste, logo abaixo do fruto, é às vezes atacada superficialmente. Os primeiros sintomas do ataque são geralmente verificados na parte inferior dos frutos.

Após um período de 13-16 dias, a lagarta cessa de se alimentar, deixa o fruto, descendo pela haste destes, e vai localizar-se nas folhas mais superiores, onde se encrisalida, após um período de 24 horas. O estágio pupal é de 7-11 dias, e o ciclo evoentivo completo de 23-32 dias, de acordo com as variações atmosféricas locais.

Natureza dos ataques — Os ataques aos frutos são facilmente percebidos pela exudação superficial de material gelatinoso, nos pontos atacados. Esta matéria gelatinosa é, a principio, quasi sem côr e completamente flúida, tornando-se com a presença do ar de uma côr de âmbar pálido e, finalmente, castanho-escura depois de endurecida.

Removendo-se esta materia gomosa, observa-se uma cavidade ou um pequeno orifício circular, que se dirige para o interior do fruto. Com o desenvolvimento deste último, tais canais já abandonados pelas lagartas se enchem de matéria gomosa, que logo endurece e toma uma côr castanho-escura.

As feridas provocadas pelos ataques das lagartas são geralmente infestadas por fungos, nematoides, larvas de dípteros, de certos coleópteros, etc., que muito concorrem para a decomposição total do fruto. Mesmo com a cicatrização das feridas, os frutos se tornam impróprios para a exportação, somente aproveitaveis no local, para conservas.

Plantas hospedeiras — As espécies de Licaenídeos que atacam os abacaxis cultivados passam a estes de abacaxis selvagens, nativos nas imediações de campos cultivados. Outras bromeliáceas mais ou menos afins dos abacaxis, largamente disseminadas pelos matos, tambem hospedam estes insetos.

Meios de combate — As observações realizadas por W. V. Harris, em Trinidad, mostram que as diferentes variedades de abacaxis cultivadas naquela ilha variam muito na sua susceptibilidade ao ataque de *Thecla echion*. As variedades "Sugar Loaf" e "Black Antigua" sofrem mais com os ataques do inseto. São frutas de pele fina, facilmente machucaveis e impróprias para o comércio. As variedades "Red Spanish" e "Cheona", importadas de Porto Rico, são de pele mais grossa e, portanto, mais resistentes aos ataques da praga. A destruição, quando possivel, dos abacaxis e de outras bromeliáceas indigenas, é bôa medida para a debelação da praga. Recomenda-se, tambem, a remoção imediata dos frutos que forem sendo atacados, e a sua imediata destruição pelo fogo.

Tratamentos diretos — E' conveniente tratar as plantas por meio de pulverizações insetícidas, de maneira que seja a praga atacada nos primeiros estádios, de ovo ou de lagarta recem-nascida.

Podem ser aplicadas pulverizações de:

Sulfato de nicotina a 40 %	100 c.c.
Verde Paris	600 grms.
Água	200 litros.

O tratamento deve ser repetido, se logo depois de cada aplicação sobrevier uma chuva forte.

J. P. da Fonseca

A. R. — *Borborema* — BROCA (*COSMOPOLITES*) da **bananeira.**
(Vêr folheto n.° 90 do Instituto Biológico).

P. F. — *Santos* — BROCA (*DIATRAEA*) da **cana de açucar.**

No material de cana encontramos estragos de uma broca, os quais são produzidos pela lagarta de *Diatraea saccharalis*.

Além dos estragos que produz, esta broca concorre para que a planta seja invadida por fungos que se desenvolvem nas galerias feitas pela lagarta. Tanto a broca, como o fungo concorrem em grande parte para um menor rendimento da planta.

Para combater essa praga, deve-se aconselhar:

a) — só fazer o plantio depois de terminado o côrte;

b) — evitar plantar gramíneas perto dos canaviais com especialidade o milho.

c) — ter o cuidado de não deixar canas praguejadas nos canaviais;

d) — transportar para a moagem as canas logo depois de cortadas;

e) — selecionar as canas para o plantio sob o ponto de vista de resistência dos espécimens do seu próprio canavial;

f) — não queimar de maneira alguma a palha que ficou no campo.

Existem atualmente dois ótimos parasitas que impedem o desenvolvimento desta broca e que são *Metagonistylum minense* e *Paratheresia brasiliensis*, duas moscas da familia dos Taquinídeos. Ambas são encontradas em São Paulo e são raros os canaviais atacados pela *Diatraea* em que não se encontram as pupas, quer de um, quer de outro dos parasitas. O primeiro deles, tem em certas zonas canavieiras desempenhando um papel de grande relevância no contrôle do desenvolvimento da broca. O seu valor é inconteste, pois sómente quem conhece

os estragos que esta broca produz nas culturas canavieiras, poderá calcular quanto de importante possue a sua presença nos canaviais.

Infelizmente nas coletas que fizemos em canaviais na região de Piracicaba e em materiais que tem sido remetidos ao Instituto, de outros lugares de São Paulo, temos criado das pupas de ambos os Taquinídeos um parasita da família Signiphoridae: *Signiphora dipterophaga*, o qual exerce parasitismo secundario. Deve-se levar à conta deste parasita o aumento da broca este ano nos canaviais paulistas. Cremos, que sendo êle um parasita secundário, melhores resultados serão obtidos pela ação das moscas taquinídeas, neste e nos próximos anos.

O. Monte

J. R. A. — *Araraquara* — PULGÃO (*BREVICORYNE*) da **couve** e do **repolho.**

As couves e repolhos estão atacados pelo afídeo *Brevicoryne brassicae* L.

E' a praga mais comum sôbre crucíferas e aparecendo abundantemente em certas épocas do ano, variando sua intensidade de ano para ano.

A quantidade deste pulgão, às vezes, é tão grande, que cobre as plantas com uma grossa massa esverdeada, cerosa e apresentando-se com o aspecto de algodão.

Vivem em grande número alados e ápteros sôbre uma mesma planta.

Quando se remove a camada cerosa que cobre as formas ápteras, o inseto apresenta-se esverdeado.

A sucção contínua de grande número de pulgões, prejudica os tecidos da planta, reduzindo as folhas e tornando-as encarquilhadas; sôb condições sêcas, podem os pulgões causar o amarelecimento destas folhas.

E' fácil distinguir, numa planta atacada, as folhas sadias, das que estão atacadas. As plantas assim praguejadas não se desenvolvem, tornando-se imprestaveis para o mercado.

As pulverizações por contacto são os indicadas para combater tais espécies de insetos. O emprego das soluções de sabão, calda de fumo e óleos miscíveis, é o mais indicado.

Dos óleos miscíveis, o "Citrol" é o mais recomendavel, na proporção de 1: 100 (1 litro de óleo, para 100 litros de água). A calda de fumo pode ser fabricada com a seguinte fórmula: Fumo em corda 1 K.; água 10 litros.

Picar o fumo e deixá-lo em infusão. Em seguida coar a calda na ocasião de empregá-la. Para 100 litros de água, usar um litro de calda.

As aplicações devem ser feitas com um pulverizador de boa pressão, para que o líquido se espalhe muito bem sôbre os insetos. Se o inseticida fôr aplicado no inicio da infestação melhores serão os resultados.

Repete-se o tratamento, com intervalos de 10 dias, até a completa destruição da praga.

Quando a infestação é demasiada, é preferivel arrancar totalmente a plantação e aproveitá-la na alimentação de animais domésticos.

Suspender por algum tempo a cultura, como o mais completo e eficaz meio de controlar o desenvolvimento da praga.

O. Monte

RELAÇÃO DOS MAPAS DO MÊS DE SETEMBRO DE 1943

VETERINARIOS	SÉDES	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS			ANIMAIS EXAMINADOS					QUILOMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultado de laboratório
			M	I	V	B	E	S	END.	TOT.	T	A	C	TOT.		
M. J. Gomes	Taubaté	17	6	10	1	12	2	—	—	14	256	564	—	820	—	—
J. B. Aquino	Campinas	16	15	—	1	10	2	170	—	182	1082	324	—	1406	1	—
W. H. Cardim	Sorocaba	16	2	—	14	21	180	423	—	624	360	40	180	580	1	1
J. M. Xavier	Campinas	15	12	1	2	107	16	240	17	380	800	508	—	1308	3	3
Rolando Cury	Casa Branca	15	10	5	—	50	6	9	1	66	379	770	6	1155	3	1
O. de Freitas	Baurú	13	12	1	—	332	26	215	18	591	1012	236	24	1272	6	6
E. S. Martinelli	Botucatú	12	12	—	—	2656	143	315	2	3116	1373	645	15	2033	7	5
J. B. Camargo	Rio Claro	11	—	11	—	2945	210	792	1369	5316	861	165	14	1040	—	—
W. Beleza	Guaratinguetá	10	5	5	—	56	1	55	—	112	201	268	30	499	1	1
Camilo Xavier	Rib. Preto	10	9	—	1	49	6	11	1	67	346	298	—	644	2	2
Cyro Troise	Taquaritinga	10	10	—	—	65	2	10	—	77	120	280	—	400	—	—
René Corrêa	Rio Preto	9	3	6	—	12	2	6	1	21	60	230	12	302	—	—
A. Ribeiro	Faxina	8	5	2	1	6	—	19	—	25	370	272	52	694	4	0
A. C. C. Matos	Assis	7	—	7	—	2	57	—	—	59	1762	12	14	1788	—	—
A. C. Penteado	Araçatuba	5	5	—	—	65	—	10	—	75	—	528	—	528	53	53
J. O. Barreto	Franca	4	—	2	2	640	—	—	—	640	170	—	—	170	3	3
		178	106	50	22	7028	653	2275	1409	11365	9152	5140	347	14639	84	76

LEGENDA: M — Molestias
I — Inspeções
V — Vacinações
B — Bovinos
E — Equinos
S — Suinos

END. — Especie não descriminadas
TOT. — Total
T — Trem
A — Automovel
C — Cavalo
— — —

COMO SERVE O PAÍS

O

INSTITUTO BIOLÓGICO

DE SÃO PAULO

Combate as pragas
e doenças da criação e da lavoura.

Aplica as leis
de defesa sanitária vegetal e animal em colaboração com o governo federal.

Vigia as fronteiras
e estradas para impedir a difusão das pragas e doenças.

Prepara sôros, vacinas
vermífugos e outros produtos contra as doenças dos animais.

Fiscaliza o comércio
de fungicidas e inseticidas

Protege contra doenças
a
avicultura.

Promove a destruição
de cafèeiros abandonados e restos da lavoura de algodão.

Distribue a vespa da Uganda
contra a broca do café.

Expurga sacos
e outros objetos contaminados por pragas e doenças.

Orienta e controla
as medidas contra a broca do café.

Pesquisa a biologia
dos micróbios, pragas, vermes, fungos nocivos à lavoura e à pecuária.

Estuda as descobertas
que se fazem no resto do mundo aplicaveis à defesa da agricultura.

Cultiva a investigação
científica como base essencial da orientação de seus trabalhos.

Publica em revista
própria o resultado das investigações feitas.

Cria especialistas
em doenças e pragas de plantas e de animais.

Adestra técnicos
para a defesa sanitária animal e vegetal.

Aconselha aos administradores
do Estado em assuntos de defesa agrícola e animal.

Auxilia como Instituição
complementar o ensino universitário.

Colabora com institutos
científicos do país e do extrangeiro em contínua troca de material, coleções e observações.

Presta auxílio
a todas as instituições públicas no que diz respeito à defesa sanitária da lavoura e pecuária.

Examina plantas
e animais doentes que lhe são enviados.

Envia técnicos
às fazendas para examinar a lavoura e a criação.

Ensina em cursos
de lavradores e criadores as bases e os processos de defesa da lavoura e da pecuária.

Faz exames de sangue
para exclusão dos animais doentes como fócos de infecção.

Divulga em folhetos
os conhecimentos mais úteis aos agricultores

Atende a consultas
sobre doenças e pragas de plantas e de animais.

Instrue os interessados
no tratamento dos pomares.

Experimenta plantas tóxicas
para os animais.

Investiga as causas biológicas
da desvalorisação comercial das nossas bananas e laranjas.

Organiza museus
sobre as doenças e pragas da nossa agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO -

SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 11,30 ÀS 17,30 HORAS
AOS SÁBADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

HORA DE AUDIÊNCIA DOS DIRETORES

Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima — das 16 às 17 horas.
Diretores de Divisão:

Defesa Vegetal: H. S. Lepage — das 14 às 17,30 horas.
Defesa Animal: A. M. Penha — das 14 às 16 horas.
Biologia Geral: J. R. Meyer — das 14 às 16 horas.
Administração: Leão Machado — das 14 às 17,30 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondencia: CAIXA POSTAL, 119-A (preferivel a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 7-5881

VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.
Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.
Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDAS DE SÔROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 119-A.
Pessoalmente — **Capital:**

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 — das 8 às 18 horas.

Baurú:

Avenida Rodrigues Alves, 732.

VENDA DE ARSENIATOS

Afim de facilitar a aquisição destes inseticidas, largamente aplicados na lavoura algodoeira, o Instituto Biológico mantem estoques nas seguintes localidades e endereços:

1 — São Paulo	Av. Rodrigues Alves, 1252	Wladimir G. Faria
2 — Campinas	Rua Ferreira Penteado, 29-A	Cid Leite de Barros
3 — Araraquara	Avenida Brasil, 599	Durval Ferreira
4 — Araçatuba	Rua Torres Homem, 49	Julio Tucci
5 — Baurú	Av. Rodrigues Alves, 7-32	Astor F. de Camargo
6 — Catanduva	Rua Ceará, 132-A.	Antonio Serapião Junior
7 — Itapolis	Rua Barão do Rio Branco, 25	Joaquim L. de Oliveira
8 — Marilia	Av. Santo Antonio, 658	Silvio Antunes Cintra
9 — Piracicaba	Rua Volunt. de Piracicaba, 654	Pedro Martins de Sousa
10 — Pirajú	Rua Major Mariano, 605	Fausto Ribeiro Pacheco
11 — Pres. Prudente	— —	Osvaldo Cirino Ferreira
12 — Ribeirão Preto	Rua São Sebastião, 93	Irineu P. de Morais
13 — Rio Preto	Rua Siqueira Campos, 1007-A	Amadeu de Toledo
14 — S. João da B. Vista	Praça Ruí Barbosa	Rubens Tellechêa Clauseli
15 — Itapetininga	Rua General Glicerio, 434	Pedro de Oliveira

VASILHAME: E' cobrado a parte dependendo da natureza e quantidade do produto.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA
(Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondencia (Caixa postal 119-A, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas, inseticidas e publicações devem ser efetuados **adeantadamente por meio de cheques ou vales** postais pagaveis em São Paulo ao Depto. de Defesa Sanitaria da Agricultura.

Tipografia Rossolillo - Rua Asdrubal do Nascimento, 395 - São Paulo